Der Einfluß des mütterlichen Alters und der Geburtenzahl auf die Geschlechtsbildung des Kindes

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Georg August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Wilhelm Oskar Wahlmann
aus Stadthagen

Der Einfluss des mütterlichen Alters und der Geburtenzahl auf die Geschlechtsbildung des Kindes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Georg August-Universität
zu Göttingen

vorgelegt von

Wilhelm Oskar Wahlmann
aus Stadthagen

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Druck: Carl Witt
Solbad Salzgitter (Harz)
1919

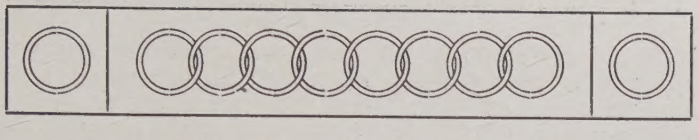
Referent:

Professor Reifferscheid

Meiner Braut gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548107_0071



Alt wie das Menschengeschlecht ist sein Bestreben, den Schleier zu lüften, der über der Geschlechtsbildung liegt und Einblick in die Ursachen zu gewinnen, die bestimmend auf das werdende Geschlecht einwirken. Die Möglichkeit, durch Vermittlung der Kenntnis dieser Vorgänge unter Umständen ein gewolltes Geschlecht hervorbringen und so in die Weltordnung störend eingreifen zu können, mußte zu allen Zeiten den Menschengeist beschäftigen. Schon von Hippokrates wird uns berichtet, dass er sich mit diesem Problem beschäftigt habe. Lehrte er doch (ausgehend von seinen Sektionen an Tieren mit uterus bicornis), dass das männliche Geschlecht im rechten, das weibliche im linken Uterushorn entstände. Nach anderer Ueberlieferung sollen Hippokrates und Galen gelehrt haben, dass aus dem rechten Hoden Knaben, aus dem linken Mädchen kämen. In folgerichtiger Anwendung ihrer Lehre gaben sie für die Zeugung z. B. eines Knaben den Rat, den linken Hoden vorher abzubinden.

Bis auf die neueste Zeit sind immer wieder hypothetische Erklärungsversuche der Geschlechtsbildung von Gelehrten (und Laien) unternommen worden. Oft glaubte man am Ziel zu sein, aber ebenso oft vermochten auch die geistvollsten und scharfsinnigsten Hypothesen einer eingehenden Kritik

nicht standzuhalten; ja mit dem Fortschreiten der Wissenschaft, besonders seit dem Beginn der Statistik, ergab sich eine neue Schwierigkeit. Hatte man bis dahin allgemein geglaubt, dass gleichviel Knaben und Mädchen geboren würden, so wurde man 1660 durch den Engländer Graunt eines anderen belehrt, der auf Grund seines statistischen Studiums der Londoner Bevölkerungsbewegung unumstößliche ziffermäßige Beweise für das Vorhandensein eines ziemlich konstanten Ueberschusses an Knabengeburten erbrachte.

Das war ein neues Rätsel, das veranlaßte, dass die junge statistische Wissenschaft immer mehr in den Dienst der Erforschung des Geschlechtsproblems gestellt wurde. 1740 behandelte der Berliner Geistliche I. P. Süssemilch, der Vater der deutschen Statistik, in seinem epochemachenden Werke: „Göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben bewiesen" das Geschlechtsverhältnis eingehend. Danach kamen auf 1000 weibliche Geburten:

im Königreich Preussen . .	1049	männliche Geburten
im Brandenburgischen . . .	1061	„ „
in Pommern	1057	„ „
im Magdeburgischen	1054	„ „
im Halberstädtischen	1030	„ „
in Berlin	1055	„ „
im Mittel	1050.93	„ „

Nach Hufeland („Ueber die Gleichzahl der Geschlechter im Menschengeschlecht" 1820) ist das Verhältnis der Knaben- zu Mädchengeburten auf dem ganzen Erdball wie 21 : 20. Er ist der erste, der sich über das Schicksal dieses Knabenüberschusses klar wird, der nach ihm durch größere Sterblichkeit der Knaben vor dem 14. Jahre wieder ausgeglichen wird.

Riecke (1841) hält das Verhältnis 106 : 100 für richtiger.

Hatten die bis zu dieser Zeit bestehenden Hypothesen über die Geschlechtsbestimmung nicht befriedigen können, so vermochten sie sich mit der nunmehr unumstößlichen Tatsache eines konstanten Knabenüberschusses garnicht abzufinden.

Eine einleuchtende und scheinbar auch befriedigende Erklärung dieser Verhältnisse, besonders auch des Knabenüberschusses, brachte das Hofacker-Sadler'sche Gesetz, das wohl die erste auf experimentelle Grundlagen gestützte Hypothese über Geschlechtsbestimmung war und bald zu einer gewissen Berühmtheit gelangte. Das Gesetz spricht dem Altersunterschiede der Zeugenden einen wesentlichen Einfluß auf die Geschlechtsbildung zu.

In Frankreich hatten Schafzüchter die Erfahrung gemacht, daß von Schafen im mittleren Alter gleichviel männliche und weibliche Lämmer erzeugt wurden, mehr weibliche dagegen, wenn die Widder jung oder alt und mehr männliche, wenn die Mütter jung oder alt waren. Ein über diesen Gegenstand entbrennender Streit zwischen Giron de Buzareingues und Morel de Vinde veranlasste Hofacker in Tübingen seinerseits Untersuchungen über den Einfluss des elterlichen Alters auf die Nachkommenschaft an Hand von 1996 menschlichen Geburten zu untersuchen. Seine Ergebnisse waren dabei folgende:

	Knaben	Mädchen
Vater jünger als die Mutter oder gleichaltrig	91	100
Vater 1-3 Jahre älter als die Mutter	116	100
„ 3-6 „ „ „ „ „	103,4	100
„ 6-9 „ „ „ „ „	124,7	100
„ 9-12 „ „ „ „ „	143,7	100

Ausser dem relativen Alter der Zeugenden zog er noch das absolute in den Kreis seiner Betrachtungen, allerdings in etwas unbestimmter Form:

	Knaben	Mädchen
Sind beide Eltern jung	116	100
„ „ „ mittleren Alters . .	114	100
„ „ „ alt	164	100

Hofacker konnte seine Ergebnisse durch Züchtungen mit Schafen bestätigen. Gelang es ihm doch, durch Auswahl geeigneten Zuchtmaterials das Geschlechtsverhältnis von männlich zu weiblich auf etwa 180: 100 zu steigern.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie Hofacker gelangte Sadler auf Grund seiner statistischen Untersuchungen nach den Geschlechtsregistern der englischen Pairs an Hand von 2668 Geburten aus 381 Ehen.

	Knaben	Mädchen
War Vater jünger als die Mutter . . .	86	100
„ „ gleichaltrig mit Mutter . . .	94,8	100
„ „ 1-6 Jahre älter als die Mutter	103,7	100
„ „ 6-11 „ „ „ „ „	126,7	100
„ „ 11-16 „ „ „ „ „	147,4	100
„ „ 16 und mehr Jahre älter als die Mutter	163,2	100

Nachdem so zwei von einander unabhängige Forscher zu demselben Ergebnis gekommen waren, dieses Ergebnis auch noch eine experimentelle Stütze gefunden hatte, zollte man dem Hofacker-Sadler'schen Gesetze fast allgemeine Anerkennung.

So sagt Quetelet, der den Einfluss der natürlichen Ursachen auf die Zahl der Geburten untersucht: „Aus der Untersuchung der mutmasslichen Ursachen, die die Ungleichheit der Geschlechter veranlassen können, ergibt sich, dass . . . . . offenbar die Altersverschiedenheit der Eltern den grössten Einfluss ausübt . . . . . In der Tat sind in ganz Europa die Männer bei ihrer Verheiratung fünf bis sechs Jahre älter als die Frauen, sodass das Uebergewicht der männlichen über die weiblichen Geburten ungefähr mit dem übereinstimmt, welches Hofacker und Sadler ausgemittelt haben, welche in dem Falle, wo der Vater ein bis sechs Jahre älter war als die Mutter, das Verhältnis der männlichen zu den weiblichen Geburten ungefähr wie 103,5 : 100 fanden."

Aehnlich äussert sich der Zoologe Leuckart: „Die Tatsache, dass die relativen Altersunterschiede der Eltern von grösstem Einfluss auf das Geschlecht der Nachkommen seien, wird sich nicht länger bezweifeln lassen."

Doch auch das Hofacker-Sadler'sche Gesetz folgte dem Schicksal aller anderen Hypothesen über diesen Gegenstand. Hatte es Bernouilli schon auf Grund philosophischer

Ueberlegung angezweifelt, so wurde 1883 durch Berner an Hand von 200 000 norwegischen Geburten und Schumann an grossem elsass-lothr. Material, ferner Kollmann (1890) seine völlige Haltlosigkeit erwiesen. Aber gleichwohl hatte es die Forschung nach den geschlechtsbestimmenden Ursachen mächtig angeregt. Vor allem wurde die Frage erwogen, ob nicht statt des relativen Altersunterschiedes der Eltern das absolute Alter der Zeugenden mehr in Betracht käme. (Ahlfeld und E. Bidder).

Und da war es besonders das **mütterliche** Alter, das in der Folgezeit Gegenstand vielfacher Nachforschungen wurde, da man annahm, dass die Mutter wegen ihres langen Kontaktes mit dem sich entwickelnden Embryo in erster Linie das Geschlecht beeinflussen könne. In enger Beziehung zu dem Alter der Mutter steht die Zahl der Geburten, die sie durchmacht, und es lag nahe, zugleich mit dem Einfluß des Alters der Mutter auch den der Geburtenzahl mit zu untersuchen.

Was zunächst den Einfluß des Alters der Mutter anlangt, so hatte schon Morel de Vinde (1814) bei seinen Studien über Geschlechtsbestimmung bei Schafzucht die Erfahrung gemacht, daß bei zunehmendem Alter der Mutter mehr männliche Tiere geboren wurden. Aehnliche Ergebnisse erhielt Göhlert bei seinen Studien an 1785 Fohlen. Wilckens gelangte an Hand von umfangreichem Material aus der Tierzüchtung zu der Annahme, daß „junge und gut genährte Mütter verhältnismäßig mehr weibliche Junge, alte und schlecht genährte Mütter verhältnismäßig mehr männliche Junge gebären werden". Den Einfluß des Alters denkt sich Wilckens indirekt, vermittels der Ernährung, indem junge Mütter meist besser ernährt sind als ältere. Er steht also unter dem Einfluß von H. Ploß. W. Stieda fand bei seinen statistischen Studien, daß das Geschlechtsverhältnis in der Jugend der Mutter sehr hoch ist, in der Mitte der Jahre abfällt und darauf wieder beträchtlich ansteigt. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt E. Bidder.

Im Gegensatz zu den beiden letzteren kommt I. Orschansky auf Grund seines Materials aus mehr als 8000

Familien zu dem Schluß, daß die jüngsten Mütter bis 19 Jahren meist Mädchen, die reiferen meist Knaben gebären.

Ganz zu einer Ablehnung des Einflusses des mütterlichen Alters kommt P. Kollmann, der 801131 eheliche Geburten untersucht. Er stellt folgende Tabelle auf:

Unter 100 Geborenen sind Knaben:

Alter der Mutter	Elsaß-Lothr.	Oldenburg	Berlin	Norwegen	zusammen
—25	51,9	51,9	51,2	51,5	51,4
25—30	51,3	51,4	51,5	51,1	51,4
30—35	51,6	51,8	51,3	51,6	51,5
35—40	51,5	51,7	51,0	51,1	51,2
über 40	51,9	51,2	51,0	51,9	51,3

Danach waren die Veränderungen des Geschlechtsverhältnisses je nach dem Alter so gering, daß Kollmann keinen Einfluß des Alters annehmen konnte.

Was der Einfluß der Geburtenzahl auf das Geschlechtsverhältnis anbelangt, so stehen hier die Erstgebärenden im Vordergrund des Interesses.

E. Bidder betont, daß Erstgebärende im Ganzen ein ähnliches Bild inbezug auf den Knabenüberschuß ergeben wie Mehrgebärende. Danach würden junge Erstgebärende überwiegend Knaben, in voller Blüte der Jahre mehr Mädchen und im Alter wieder mehr Knaben ergeben.

Geißler findet für Erstgebärende eine niedrigere Sexualproportion als für die Gesamtzahl der Geburten.

Nachdem Ahlfeld den Satz aufgestellt hatte, daß ältere Erstgebärende häufig Knaben zur Welt bringen und daß der Ueberschuß größer ist, je höher das Alter der Erstgebärenden, hat sich eine große Zahl von Autoren dieser Frage zugewandt.

Düsing, der in seinen beiden Arbeiten sämtliche Faktoren, die eine Beeinflussung des Geschlechts herbeiführen könnten, einer Kritik unterzieht, bringt zum ersten Male das biologische Moment hinein, indem er sagt, daß bei Männermangel überwiegend Männer geboren werden. Er hält einen höheren Knabenüberschuß älterer Erstgebärender, wahrscheinlich auf Ahlfelds Untersuchung fußend, für fest-

stehend und erklärt ihn daraus, daß ältere Erstgebärende, also spät befruchtete, auch im Zeichen eines Männermangels gestanden haben.

E. Bidder kommt auf Grund von 11871 Geburten zu der Ueberzeugung, daß Erstgebärende, außer in jungen Jahren, auch im steigenden Alter, wo die Knabenzahl „rapid" wächst, überwiegend Knaben gebären.

Eckardt stellt auf Grund seiner Untersuchungen an 545 alten und 552 jungen Erstgebärenden folgende 3 Leitsätze auf:

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß

1) der Knabenüberschuß bei 30—34jährigen Erstgebärenden größer ist als gewöhnlich,
2) derselbe bei 30—39jährigen Erstgebärenden noch eine Steigerung erfährt,
3) er bei 40jährigen und älteren Erstgebärenden einen ganz deutlich konstanten Abfall zeigt, derart, daß Mädchenüberschuß die Regel zu sein pflegt.

Fr. Bidder findet das Geschlechtsverhältnis bei alten Erstgebärenden (vom 30. Jahre an gerechnet) sehr hoch, nämlich 130,9 : 100. Er kommt übrigens gleich Ahlfeld und E. Bidder zu der Ueberzeugung, daß nicht der relative Altersunterschied der Eltern, sondern nur das absolute Alter der Mutter den Ausschlag bei der Geschlechtsbildung gibt.

Ahlfeld hat unter Benutzung der Eckardt'schen Arbeit in seinem Lehrbuch (3. Auflage) den Satz aufgestellt:

„Das Verhältnis der Knabengeburten zu dem der Mädchen steigt auffallend, wenn die Frau bei ihrer ersten Geburt über eine gewisse Altersgrenze bereits hinweg ist", später (1912) hat Ahlfeld diesen Satz z. T. widerrufen und fordert zu weiteren Untersuchungen in dieser Frage auf.

Tenzler und Mangiagali (citiert nach Eckard) sind die einzigen, die — allerdings an kleinem Material — einen Mädchen überschuß bei älteren Erstgebärenden gefunden haben.

Was Mehrgebärende anlangt, nimmt Carlberg an, daß auch hier der Knabenüberschuß ständig vorhanden sei. Nach Stieda wird das Sexualverhältnis der Geborenen nicht im geringsten beeinflußt durch die Häufigkeit der Geburt

Dagegen fand Geißler, daß sehr fruchtbare Ehen reicher an Knaben seien.

In neuester Zeit (1916) hat Rauchales unter Benutzung des Materials der Freiburger Universitäts-Frauen-Klinik aus den Jahren 1905—1914 an Hand von 9001 Fällen den Einfluß des mütterlichen Alters und der Geburtenzahl auf die Geschlechtsbildung untersucht. Er änderte dabei die Methodik der Untersuchung insofern, als er es vermied, die Gebärenden in willkürlich zusammengefaßte Gruppen, wie bei Eckard, einzuteilen, wodurch immerhin eine Beeinflussung des Resultats im gewollten Sinne möglich war. Er benutzt vielmehr die nackten Zahlen, um durch sie auf graphischem Wege an Hand von Kurven den Einfluß des mütterlichen Alters darzutun. Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

Erstgebärende liefern die höchsten Knabenziffern.

Bei Erstgebärenden bis zum 23. Jahre ist die Knabenziffer am größten, dann sinkt sie stetig.

Etwa vom 40. Jahre ab ist ein Ueberwiegen weiblicher Geburten zu verzeichnen. Nach dem 40. Lebensjahre werden nur noch Mädchen geboren.

Mit diesen Ergebnissen setzt sich Rauchales in scharfen Widerspruch zu Ahlfeld, E. Bidder, F. Bidder, Eckard u. a. m.

Da bei dem Widerstreit der Meinungen in dieser Hinsicht eine Klärung der Frage durch Untersuchung weiteren statistischen Materials erwünscht schien, habe ich es unternommen, das Material der Göttinger Universitäts-Frauen-Klinik einer Prüfung zu unterziehen.

Fortlaufend registriert wurden aus den Geburtsjournalen 9610 Geburten aus den Jahren 1900—1918 und zwar reife, lebend und tot geborene Früchte. Aborte konnten nicht mit gezählt werden, da ihr Geschlecht meistens nicht angegeben war. Dadurch war es mir nicht möglich, die Angabe von von Lenhossek nachzuprüfen, der für abortive Früchte die hohe Knabenzahl von 160 gefunden hatte. Eineiige Zwillinge wurden nach dem Vorschlage von Rauber als Einheit gezählt. Dabei ergaben sich folgende Zahlen:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl*)
4984	4626	107,74

Es ergibt sich hier also auch der oben näher gekennzeichnete Knabenüberschuß und zwar ist er bedeutend geringer als bei Rauchales, der ihn für seine 9001 Fälle mit 113,8 berechnet und Ahlfeld, der ihn bei 19728 Geburten mit 112,10 ermittelt. Meine Zahl nähert sich dagegen mehr der Norm, die schon Süßemilch (siehe oben) mit 105,2, Hufeland mit 105, Riecke mit 106 angegeben hatte.

H. Ploß bringt einen Bericht aus dem italienischen Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel vom Jahre 1884 über Bevölkerungsbewegung. Darin wird das Geschlechtsverhältnis folgendermaßen angegeben:

Russ. Polen	101	Belgien	105
England	104	Holland	105
Frankreich	105	Schweden	105
Schottland	105	Dänemark	105
Preußen	105	Europ. Rußland	105
Bayern	105	Vermont	105
Sachsen	105	Rhode Island	105
Thüringen	105	Italien	106
Württemberg	105	Irland	106
Baden	105	Oesterreich	106
Deutsches Reich	105	Kroation u. Slavonien	106
Elsaß-Lothringen	105	Norwegen	106
Ungarn	105	Serbien	106
Mazedonien	106	Schleswig	105
Spanien	107	Connecticut	110
Rumänien	111	Griechenland	112

Danach bestehen in den einzelnen Ländern recht beträchtliche Unterschiede in bezug auf Knabenüberschuß. Vor allem treten die südlichen Länder Spanien, Rumänien, Griechenland mit einer beträchtlich höheren Verhältniszahl hervor.

*) Hier wie im folgenden bedeutet „Verhältniszahl“ oder „V. Z.“ das Verhältnis der Knaben : 100 Mädchen.

Wenn man die Statistischen Jahrbücher des Deutschen Reiches für die Jahre 1901—1910 zu Rate zieht, so ergibt sich (aus etwa 20000 Geburten) ein Verhältnis 106,02.

Danach ist mein Verhältnis mit 107,74 doch noch immer beträchtlich höher als der Durchschnitts-Knabenüberschuß, den wir mit 106 anzunehmen hätten. Eine Erklärung hierfür vermag ich nicht zu geben. Auf den ersten Blick erscheint es sehr verlockend, diesen höheren Knabenüberschuß der Geburten mit der sogenannten klinischen Auslese in Zusammenhang zu bringen, wie Rauchales es tut, der allerdings einen noch viel höheren Knabenüberschuß hat. Die Gebärenden in den Kliniken bestehen nach alter Erfahrung zu einem unverhältnismäßig großen Teile aus Erstgebärenden (bei mir sind es etwa 50%, bei Rauchales etwa 40%). Dadurch könnte eine Erhöhung des Geschlechtsverhältnisses vorgetäuscht werden, wenn es Tatsache wäre, daß die Erstgebärenden einen größeren Knabenüberschuß haben. Das ist wohl bei Rauchales (Verhältniszahl der Erstgebärenden 128,65), aber nicht bei mir der Fall. Siehe Tabelle A 1. Auch mit örtlichen Unterschieden (siehe die Tabelle von Ploß) läßt sich die Differenz nicht erklären, die sich wahrscheinlich an größerem Materiale ausgleichen würde.

Ich habe nun in Tabellenform das statistische Material nach Zahl der Geburten und Alter der Mutter geordnet, vermeide also ebenfalls die Eckardtsche Einteilung der Gebärenden in willkürlich zusammengefaßte Altersgruppen, und habe zugleich das Verhalten des Knabenüberschusses durch graphische Aufzeichnung der Verhältniszahlen (Knaben : 100 Mädchen) bildlich dargestellt. Im Gegensatz zu Rauchales kann ich den Verhältniszahlen ihre Bedeutung nicht absprechen. Sie sind das einzige relative Maß für den Knabenüberschuß. Ihr Hauptfehler besteht darin, daß sie die durch den Zufall bedingten Unebenheiten kleiner Zahlen ins Unendliche vergrössern. So z. B. in Tabelle A 2 unter II. Parae. Dort kommen:

im 38. Jahre auf 8 männliche 2 weibliche, Verhältniszahl 400,00
„ 39. „ „ 2 „ 8 „ „ 25,00

im 40. Jahre auf 6 männliche 2 weibliche, Verhältniszahl 300,00
„ 41. „ „ 1 „ 4 „ „ 25,00

Man sieht hieraus, wie das folgende Jahr schon das unnatürlich große Verhältnis des Vorjahres völlig aufhebt, sodaß bei einer rein ziffernmäßigen Addition diese durch den Zufall bedingten Fehlerquellen gar nicht zur Geltung kommen, während sie in der Kurve der Verhältniszahlen ein großes Schwanken bedingen. Um diesen Fehler einigermaßen zu vermeiden, habe ich bei einzelnen Fällen die kleinsten Zahlen, die ja am Anfang und am Ende der Kurve auftreten, nicht mehr berücksichtigt.

Rauchales, der diese Fehler vermeiden will, benutzt nicht die Verhältniszahlen, sondern die einfachen Zahlen zur graphischen Darstellung, ein Verfahren, das in Bezug auf die Veranschaulichung des Auf- und Absteigens der Knabenziffer je nach den Jahren nie deutlich werden kann, da mit der Vergrößerung der absoluten Zahlen auch die absoluten Zahlen des Knabenüberschusses sich vergrößern, während der Knabenüberschuß bei kleinen Zahlen klein erscheint. Wichtig ist es doch, die relative Größe des Knabenüberschusses zu wissen und diese kann aus einer Kurve von absoluten Zahlen niemals deutlich ersehen werden.

Die Tabelle A 1—17 zeigt die Zahlen aller gezählten Geburten in obiger Weise geordnet und Kurve A erläutert das Verhalten des Knabenüberschusses, das gemäß den Verhältniszahlen der Tabelle A 17 graphisch dargestellt ist. Dabei ergibt sich:

Nachdem in den jüngsten Jahren der Mutter (15 und 16 Jahre) ein Mädchenüberschuß vorhanden war, steigt der Knabenüberschuß mit dem 17. Jahre plötzlich scharf an und hält sich nach einigen Schwankungen im 19. und 20. Jahre während etwa 10 Jahre — vom 21. bis 29. Jahre — auf einer konstanten Höhe (durchschnittlich 113,61), um dann unter Schwanken einen ganz deutlichen, immer stärker werdenden Abfall zu zeigen, sodaß etwa mit dem 39. Jahre ein deutlicher Mädchenschuß an seine Stelle tritt. Ich komme damit zu einem Ergebnis, das dem Rauchalesschen ähnlich ist, der sagt: „Etwa in der Mitte der zwanziger

Jahre beginnt ein stetiger Abfall dieses Knabenüberschusses, bis schließlich gegen Mitte der vierziger Jahre ein Ueberschuß an weiblichen Kindern vorhanden ist." Er berechnet die Verhältniszahlen aller Geburten vom 45. bis zum 50. Jahre auf 78,94, bei mir ist es 88,88. Direkt im Widerspruch stehen meine Ergebnisse mit denen von Göhlert, Morel, Wilckens, Orschansky. Besonders deutlich ist der Gegensatz zu Stieda, dessen Kurve der Knabenziffern in der Jugend der Frau sehr hoch ist, in mittleren Jahren absinkt und im Alter wieder ansteigt, ferner zu E. Bidder. Dieser erläutert auf Grund von 11871 Geburten den Einfluß des Alters der Mutter in folgender Weise:

Bei —18jähriger Mutter ist das Geschlechtsverhältnis 133,9.
„ 18—30 „ „ „ „ „ „ 109,3.
„ 30—40 „ „ „ „ „ „ 117,9.
„ über40 „ „ „ „ „ „ 130,3.

Hier ist ein deutliches Abfallen der anfangs hohen Geschlechtsproportion von 133,9 auf 109,3 während der mittleren Jahre ersichtlich.

Ueber die Erstgebärenden gibt die Tabelle A 1 I. Parae Aufschluß. Dort ergeben sich folgende Zahlen:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
2501	2333	107,20

Hier komme ich zu einem Ergebnis, das von dem Rauchalesschen sehr stark abweicht, der eine Verhältniszahl von 128,65 errechnet.

Da Rauchales und ich uns fast derselben Methodik bei der Untersuchung unserer Frage bedienen, also aus der Behandlung des Stoffes sich so große Unterschiede nicht erklären lassen, sei mir im Folgendem gestattet, kurz zu untersuchen, welcher Umstand diese hohe Verhältniszahl bedingt.

Rauchales' Tabelle der Erstgebärenden beginnt folgendermaßen:

Alter	Knaben	Mädchen	im ganzen	Auf 100 Mädchen kommen Knaben
14	1	—	1	— —
15	—	2	2	— —
16	7	9	16	77,77

Alter	Knaben	Mädchen	im ganzen	Auf 100 Mädchen kommen Knaben
17	**311**	**25**	**336**	**1244,00**
18	78	73	151	106,84
19	111	108	219	102,77
20	143	136	279	105,14

u. s. w.

Bemerkenswert in dieser Tabelle, die überall, auch in ihrer nicht mehr von mir ausgeführten Fortsetzung, einen stetigen Knabenüberschuß in den üblichen Grenzen und Schwankungen zeigt, ist das ungeheure Mißverhältnis der 17jährigen. Erscheint schon bei Benutzung von so großem Material (9001 Geburten) dieses außergewöhnliche Ueberwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche (12,4 : 1) als etwas sehr unwahrscheinliches, so muß auch die Tatsache Bedenken erregen, daß das 18. Jahr in seiner Erstgeburtenzahl (151) um mehr als die Hälfte hinter dem 17. Jahr (336) zurückbleibt. Das ist ein Fall, der in diesen Jahren des allgemeinen Geburtenaufstieges ganz ungewöhnlich sein dürfte. Es scheint mir nicht ausgeschlossen, daß Rauchales hier ein Irrtum unterlaufen ist. Lassen wir die 17jährigen Erstgebärenden einfach aus Rauchales Tabelle fort, so ergibt sich als Verhältniszahl 110,23 — ein Wert, der sich dem meinigen sehr stark nähert,

Vergleiche ich meine Verhältniszahl für Erstgebärende mit meiner Verhältniszahl aller Gebärenden (107,74), so ergibt sich, daß die **Erstgebärenden eine um etwas geringere Verhältniszahl haben als die Mehrgebärenden.**

Aehnliche Verhältnisse zeigt Geißler an Hand einer Millionen-Statistik des Königreichs Sachsen.

Unter 100000 Erstgebärenden fand er das Geschlechtsverhältnis 105,42, bei 839719 Ehen mit 2—7 Kindern fand er (bei 3259452 Kindern) das Geschlechtsverhältnis 105,80 und bei 159042 Ehen mit mehr als 7 Kindern das Geschlechtsverhältnis (unter 1534852 Kindern) 106,794.

W. Stieda fand dagegen als Geschlechtsverhältnis für Erstgeborene 106,8 und für die späteren Geburten die Zahl 106,6.

Ebenfalls im Gegensatz zu meinen Zahlen steht der Satz Rauchales', daß Erstgebärende die relativ größte Knabenzahl zur Welt bringen. Wie schon bemerkt, ist seine Verhältniszahl für Erstgeburten 128,65, der eine Verhältniszahl aller Geburten von 113,8 gegenübersteht. Lasse ich aus dem oben angeführten Grunde die 17jährigen Erstgebärenden aus der Rauchales'schen Tabelle fort, so ergeben sich folgende Verhältniszahlen:

für Erstgebärende	für die Gesamtgeburtenzahl
110,23	107,05

Sein Satz besteht demnach immer noch zu Recht, jedoch hat sich die hohe Knabenziffer schon bedeutend erniedrigt.

Den Einfluß des mütterlichen Alters auf den Knabenüberschuß bei Erstgebärenden erläutert in sehr deutlicher Weise Kurve B. In ihrem allgemeinen Verlauf zeigt sie große Aehnlichkeit mit Kurve A. Gleich wie dort findet sich nach anfänglichem Mädchenüberschuß in den Jahren 15 und 16 ein steiles Ansteigen des Knabenüberschusses im 17. Jahre. Mit großen Schwankungen in der Höhe, aber deutlicher Konstanz (Mittel der Jahre 17—30 = 109) hält sich der Ueberschuß bis zum 30. Jahre, wo ein schnelles und sehr deutliches Absinken zu einem Mädchenüberschuß erfolgt.

Demnach könnte ich im Gegensatz zu E. Bidder den Satz aufstellen: **Erstgebärende bringen in ihren frühsten Jahren und nach dem 30. Jahre mehr Mädchen, in der Blüte ihrer Jahre aber mehr Knaben zur Welt.**

Was die **alten** Erstgebärenden anlangt, so lasse ich sie gleich Ahlfeld, Eckardt, E. Bidder u. a. mit dem 30. Jahre beginnen. Hier erhalte ich folgendes Ergebnis:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
138	161	**85,73**

Diese Zahl war nach dem Verlauf der Kurve zu erwarten. Zum Vergleiche lasse ich eine aus der Literatur unter den gleichen Bedingungen zusammengestellte Tabelle **alter Erstgebärender** folgen:

	Knaben	Mädchen	Verhältnis-zahlen
Ahlfeld	59	43	137
v. Hecker	241	181	133
v. Winkel	165	125	132
Krüger	15	9	133
Winkel	35	27	97
Tenzler	30	31	97
Greußer	31	16	200
Mangiagalli	29	33	88
Rumpe	63	52	121
Steinmann	334	311	107
Schramm	348	262	132.8
Bidder	200	171	116.9
Kleinwächter	58	51	113.7
Eckardt	284	261	108.8
Berliner Universitäts-Frauen-Klinik 1858—1875	469	397	118.1
Rauchales	281	235	119.58
Summe	2642	2205	119.81

Aus dieser Taballe ist zu ersehen, daß außer mir nur Tenzler und Mangiagalli keinen Knabenüberschuß bei älteren Erstgebärenden gefunden haben. Alle anderen Autoren haben z. B. sehr hohe Verhältniszahlen, wie denn auch der Durchschnitt 119,81 sehr hoch ist. Füge ich meine Zahlen obiger Tabelle hinzu, so ergibt sich als Durchschnitt 117,07.

Ahlfelds und Eckardts Behauptungen von einer Steigerung des Knabenüberschusses bei alten Erstgebärenden von 35—39 Jahren gegenüber denen von 30—34 kommen für meine Zahlen wegen des überhaupt fehlenden Knabenüberschusses nicht in Betracht, was am deutlichsten aus Kurve B hervorgeht.

Betrachte ich die Verhältnisse bei jungen Erstgebärenden unter 20 Jahren, so erhalte ich folgendes:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
697	668	**104,18**

Ganz entsprechend der Kurve B mußte diese Verhältniszahl geringer sein als die der mittleren Jahre. Sie zeigt nochmals den Gegensatz zu Rauchales (dessen Verhältniszahl 128,65). Zum Vergleich diene folgende Tabelle von Müttern unter 20 Jahren aus der Literatur:

	Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
Bidder	468	439	106,6
Kleinwächter	47	60	78,7
Eckardt	295	257	114,8
Summa	810	756	107,1

Füge ich dem meine Zahlen hinzu, so folgt als Gesamtsumme:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
1507	1425	105,05

eine Zahl, die gleich meiner noch unterhalb der aus den statistischen Jahrbüchern (siehe oben) ermittelten Zahl (106,02) steht.

Was die Erstgebärenden in mittleren Jahren (20—29), der Blütezeit des Weibes, anbelangt, so ergab schon oben die Betrachtung der Kurve B, daß hier der konstante relativ höchste Knabenüberschuß von (im Mittel) ca. 110 vorhanden ist, ganz im Gegensatz zu E. Bidder, der den Satz aufgestellt hat, daß das Weib in voller Blüte mehr Mädchen hervorbringt.

Tabelle C zeigt die Zahl der Mehrgebärenden:

Knaben	Mädchen	Verhältniszahl
2483	2293	108,28

Gegenüber meiner Verhältniszahl der Gesamtgeburten (107,74) zeigt sich also noch eine geringe Erhöhung, ebenso gegenüber den Erstgeburten (Verhältniszahl 107,20).

Damit ergibt sich in Uebereinstimmung mit Carlberg, daß auch bei Mehrgeburten der Knabenüberschuß vorhanden ist. Auch W. Stieda, der behauptet, daß das Geschlechtsverhältnis durch die Geburtenhäufigkeit nicht beeinträchtigt wird, findet seine Bestätigung.

Dagegen ergibt sich ein starker Gegensatz gegenüber Rauchales, der folgende Verhältniszahl hat:

Erstgebärende:	Mehrgebärende:
128,65	104,05

und daraus schließt, daß das Geschlechtsverhältnis mit der Zahl der Geburten fällt, während es nach meinen Zahlen sogar noch steigt, was mit den Angaben Geißlers auf Grund größten Materials übereinstimmt, der bei kinderreichen Ehen das Geschlechtsverhältnis gegenüber den Erstgeburten erhöht fand.

Die Kurve der Mehrgebärenden (C) zeigt eine große Aehnlichkeit mit der Kurve der Gesamtzahlen. Auch hier zeigt sich deutlich die Konstanz des Knabenüberschusses (bis zum 39. Jahre), von wo er ziemlich schnell einem immer größer werdenden Mädchenüberschuß Platz macht. Auch hier sind es gerade die älteren Mehrgebärenden, wie bei den Erstgebärenden, die einen großen Mädchenüberschuß haben.

Tabelle und Kurve D zeigen den Einfluß der **Geburtenzahl** auf das Geschlechtsverhältnis. Hier erhalte ich das interessante Ergebnis, daß mit steigender Geburtenzahl der Knabenüberschuß **steigt,** und zwar ist die Aufwärtsbewegung eine sehr gleichmäßige bis zu ihrem Höhepunkte, der 8. Geburt. Von der 9. Geburt an fällt sie dann allerdings sehr stark zu einem Mädchenüberschuß ab. Vergegenwärtigt man sich, daß die Zahl der Geburten mit dem Alter in unlösbarer Verbindung steht und bedenkt man, daß die Frau bei ihrer 8. Geburt ein Durchschnittsalter von 30—35 Jahren haben dürfte, also am oberen Ende ihrer Blütezeit steht bezw. schon darüber hinaus ist, so erscheint dieser Abfall der Kurve durchaus nicht als ein Widerspruch zu dem oben Gesagten, er wird ganz einfach durch das höhere Alter und den damit verbundenen Mädchenüberschuß erklärt.

Ich möchte demnach das Ergebnis aus dieser Tabelle und Kurve dahin zusammenfassen, daß mit der Gebärtüchtigkeit der Knabenüberschuß ständig steigt und sich sogar noch einige Jahre über die Blütezeit der Frau hinaus erhält, um dann — etwa beginnend mit der 9. Geburt —

unter dem Einfluß des höheren Alters einem Mädchenüberschuß Platz zu machen, analog dem Verhalten des Knabenüberschusses bei Erstgebärenden, Mehrgebärenden und allen Gebärenden (Tabelle A, C und Kurve A, B und C).

Ein ähnliches Ergebnis fand Geißler, nämlich daß fruchtbare Familien reicher an Knaben seien als solche mit einem Kinde. Dagegen stehe ich in scharfem Gegensatz zu Rauchales, der sagt: „Mit steigender Geburtenzahl überhaupt fällt die Knabenzahl", ferner natürlich auch zu denen, die den älteren Erstgebärenden eine so dominierende Stellung inbezug auf den Knabenüberschuß einräumen, wie Ahlfeld und E. Bidder.

Das Gesamtergebnis meiner Untersuchungen fasse ich in folgenden Sätzen noch einmal kurz zusammen:

1. Die seit langem bekannte Tatsache eines Ueberschusses an Knabengeburten wird auch durch das vorliegende Material von 9610 Geburten bestätigt. Er beträgt 107,74 gegen etwa 106 des Durchschnitts im Deutschen Reiche.
2. Dieser Knabenüberschuß steht in Beziehung zu dem Alter der Mutter insofern, als er in den frühsten Jahren der Gebärfähigkeit in steiler Kurve ansteigt, sich in der Blütezeit des Weibes ziemlich konstant auf seiner höchsten Höhe erhält und mit Beginn der dreißiger Jahre langsam abfällt, um in der Mitte der vierziger Jahre einem Mädchenüberschuß Platz zu machen.
3. Erstgebärende und Mehrgebärende verursachen keine grundsätzliche Aenderung im Ablauf der Kurve des Knabenüberschusses. Bei Erstgebärenden beginnt der Abfall etwas früher als bei Mehrgebärenden.
4. Die Höhe des Knabenüberschusses bei Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden ist fast gleich. Erstgebärende haben keinen höheren Knabenüberschuß als Mehrgebärende.
5. Mit der Zahl der Geburten steigt der Knabenüberschuß, fällt jedoch nach der 8. Geburt ab, entsprechend der allgemeinen Herabminderung des Knabenüberschusses durch das höhere Alter der Mutter. Man gewinnt aber den Eindruck, als ob das reife, in seiner Blüte stehende

Weib am meisten dazu neige, Knaben hervorzubringen, ja daß bei öfters Gebärenden sich diese Fähigkeit länger erhalte als bei solchen, die erst spät dazu kommen.

Es wäre falsch, wollte ich diese Folgerung aus meinen Zahlen als eine unumstößliche Wahrheit hinstellen. Bei Durchsicht der Literatur wird man sich bald genug klar darüber, daß sich alle bei der Untersuchung dieser Frage zutage geförderten Ergebnisse mehr oder minder widersprechen. Das lag z. B. an den Untersuchern und ihren Methoden (kleines Material, willkürliche Gruppierung), größtenteils aber an der Tücke des Objekts selber, der selbst ein Ahlfeld nach einigem Kampfe unterlag. Kam er doch auf Grund neuerer Literatur zu der Ueberzeugung, daß sich seine lange behauptete und auf viele Untersuchungen gestützte Lehre von der hohen Sexualproportion der älteren Erstgebärenden nicht aufrecht erhalten lasse. Meine Ergebnisse stehen ziemlich vereinzelt da, im größten Widerspruche vor allem zu Ahlfeld, E. Bidder, Fr. Bidder u. a. m. Eine gewisse Uebereinstimmung dagegen besteht mit Rauchales, der bei Erst- und Mehrgebärenden ebenso wie ich das Verhalten des Knabenüberschusses als eine auf- und absteigende Kurve bezeichnet, ferner mit Geißler, dessen Erstgeburten eine gleich niedrige Verhältniszahl haben wie die meinigen und bei dem gleich mir Mehrgebärende eine höhere Knabenziffer haben als Erstgebärende. Dagegen besteht wieder ein Gegensatz zu den Tierzüchtern Göhlert, Morel und Wilckens, die in der Blütezeit des weiblichen Tieres mehr weibliche Geburten erzielt haben. Von einer Klärung der Frage des Einflusses des mütterlichen Alters kann demnach noch keine Rede sein. Dazu bedarf es noch weiterer Bearbeitung umfangreichen Materials.

Angenommen den Fall, meine Ergebnisse beständen zu Recht, es müßte wirklich eine höhere Knabenzahl in der Blütezeit des Weibes angenommen werden. Wie müßte man sich den geschlechtsbestimmenden Einfluß des Alters im einzelnen wirkend denken?

H. Ploß nahm an, daß die werdende weibliche Frucht stärkere Anforderungen an den mütterlichen Organismus

stelle als die männliche und daß deshalb zur Zeit der Vollkraft der Mutter diese mehr weibliche als männliche Individuen hervorbringen könne. Mit mindestens derselben Berechtigung könnte man annehmen, daß die **männliche** Frucht die Mutter höher beanspruche und daß entsprechend meinen Ergebnissen das Weib in seiner Blütezeit (20.—35. Jahr) eher imstande sei einen Knaben hervorzubringen, als die in Hinsicht auf die kurze Dauer der weiblichen Geschlechtstätigkeit schon geschlechtlich sehr alte Frau der Jahre 35—45 oder die jugendliche Frau unter 20 Jahren, von der auch Bidder annimmt, daß ihre noch unentwickelten Genitalien nicht voll leistungsfähig seien.

Die neueste Zeit (1916) hat auf dem Gebiete der Erforschung der geschlechtsbestimmenden Ursachen die Aufsehen erregenden, aber nicht unwidersprochen gebliebenen (Nürnberger, Pryll) Forschungen von P. W. Siegel gebracht. Er glaubte bei Feldurlaubern mit genügender Sicherheit den Zeitpunkt der befruchtenden Kohabitation feststellen zu können und fand, daß aus den Zeugungen der ersten 9 Tage nach Menstruationsbeginn 90 % Knaben entständen, aus Zeugungen vom 10. bis 14. Tage gleichviel Knaben und Mädchen und aus Zeugungen des 15. bis 22. Tages 90 % Mädchen. Siegel gibt eine hypothetische Erklärung dieser Aufsehen erregenden Ergebnisse in dem Sinne, daß die Geschlechtsbestimmung vom **Alter des Eies** zur Zeit der Befruchtung abhänge, indem das Ei, wenn es die seinem Follikelsprung folgende Menstruation überdauere, also übereif werde, bei der Befruchtung überwiegend Knaben ergebe. Er stützt sich dabei auf R. Hertwigs Untersuchungen an Froscheiern, die, alsbald nach der Ablage befruchtet, wie das die Regel ist, gleich viel Männchen und Weibchen ergaben, aber, wenn sie mehrere Tage zurückgehalten waren, fast ausschließlich Männchen brachten.

Hiernach wäre also ein Einfluß des mütterlichen Alters und ebenso der Geburtenzahl auf die Geschlechtsbildung völlig abzulehnen; diese ist vielmehr nur vom Zufall des Kohabitationstermines abhängig, ähnlich wie es Thiery fand.

Gänzlich zu einer Ablehnung aller äußeren und inneren Einflüsse auf die Bildung des Geschlechts kommt die moderne Vererbungswissenschaft (Correns, Goldschmidt, H. W. Siemens). Sie steht auf dem Standpunkte, daß die Entstehung des Geschlechts dem Mendelschen Gesetze unterliege. Und zwar müsse angenommen werden, daß es männliche und weibliche Spermatozoen in gleicher Zahl gibt, dagegen nur weibliche Eier. Danach würde die Wahrscheinlichkeit, daß ein männliches oder weibliches Individuum bei der Befruchtung entsteht, 1 : 1 sein. Dann ist aber noch keine befriedigende Erklärung für den unleugbar vorhandenen Knabenüberschuß gegeben. Lenz, der sich mit dieser Frage beschäftigt, meint, daß die männlichen Spermatozoen wohl etwas agiler seien und leichter zur Befruchtung gelangten als die weiblichen. Eine neue Hypothese zu den vielen über den Knabenüberschuß. Carlberg sagt mit Recht schon 1886: „Wohl nur auf wenige andere Aeußerungen des Menschheitsorganismus ist soviel Denkkraft und verzweifeltes Mühen verwandt worden als auf die Ergründung des Problems des Knabenüberschusses. Weder die physiologische noch die statistische Wissenschaft hat, selbst in letzter Zeit, irgend einen nennenswerten Erfolg auf diesem Gebiete zu verzeichnen. Ein Verdienst der statistischen Forscher jedoch muß lebhafte Anerkennung finden, nämlich in methodologischer Hinsicht: sie haben eine Reihe neuer Bahnen ersonnen und geebnet, auf welchen fortschreitend man vielleicht dereinst dahin gelangen wird, jenes Rätsels Lösung zu finden; vielleicht auch wird die Menschheit bis zur letzten Stunde hier vor einem jener Geheimnisse bewundernd verharren müssen, deren Ergründung ein weiser Schöpfer ihr vorenthält, gleichwie das Geheimnis des Werdens und Vergehens."

Verzeichnis der benutzten Literatur:

1. Rauber, A. Der Ueberschuß an Knabengeburten und seine biologische Bedeutung. Leipzig 1900.
2. Ploß, H. Das Weib in der Natur und Völkerkunde. Bd. 1. Leipzig 1895.
3. Düsing. Die Faktoren, welche die Sexualität entscheiden. Diss. Jena 1883.
4. Carlberg, N. Die Bewegung der Bevölkerung Livlands in den Jahren 1873—82. Reval 1886.
5. Geißler, A. Beiträge zur Frage des Geschlechtsverhältnisses der Geborenen. Zeitschrift des kgl. sächsischen Büros 1889.
6. Orschansky, I. Die Tatsachen und Gesetze der Vererbung. Archiv für Anat. u. Physiol., phys. Abtlg. 1899. Heft 3 u. 4.
7. Bidder, Fr. Ueber alte Erstgebärende. Diss. Mitau 1893.
8. Eckardt. Ueber alte Erstgebärende. Inaug. Diss. 1886.
9. Schramm u. Ahlfeld. Ueber den Knabenüberschuß der alten Erstgebärenden. Archiv f. Geb. Bd. IX.
10. Ahlfeld. Archiv für Gynäkologie Bde. IV u. IX.
11. Ahlfeld. Lehrbuch der Geburtshülfe, 3. Auflage. A. 55 und 56.
12. Ahlfeld. Monatsschrift für Geb. u. Gyn., Bd. 36. 1912,
13. Rauchales, R. A. Der Einfluß des mütterlichen Alters und der Geburtenzahl auf die Geschlechtsbildung des Kindes. Diss. Freiburg 1910.
14. von Lenhossek, M. Das Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen. Jena 1903.
15. Statistische Jahrbücher des Deutschen Reiches.
16. Correns, C. u. Goldschmidt, R. Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechts. Berlin 1913.
17. Hertwig, R. Ueber das Problem der sexuellen Differenzierung. Verh. der Deutschen Zool. Gesellschaft 1905.

18. Siegel, P. W. Bedeutung des Kohabitationstermins für die Befruchtungsfähigkeit der Frau und die Geschlechtsbildung des Kindes. M. m. W. 1916.

19. Siegel, P. W. Zur willkürlichen Geschlechtsbestimmung M. m. W. 1916.

20. Siegel, P. W. Gewollte und ungewollte Schwankungen der weibl. Fruchtbarkeit. Bedeutung des Kohabitationstermins für die Häufigkeit der Knabengeburten. Berlin 1917.

21. Nürnberger. Kriegszeugung und ihre wissenschaftliche Verwertung. Sitzungsbericht des ärztlichen Vereins München. 1917.

22. Pryll. Kohabitationstermin und Kindsgeschlecht. M. m. W. 1916.

23. Lenz, Fr. P. W. Siegels Urlaubskinder und die Lösung des Geschlechtsproblems. M. m. W. 1919. Heft 7.

24. Siemens, H. W. Die biologischen Grundlagen der Rassenhygiene und der Bevölkerungspolitik. München 1917.

Mein Lebenslauf.

Ich, Wilhelm, Oskar Wahlmann wurde am 20. April 1890 zu Stadthagen im Fürstentum Schaumburg-Lippe als Sohn des Agenten Fr. Wahlmann geboren. Nach dem Besuch des Realprogymnasiums meiner Vaterstadt und des Realgymnasiums Adolfinum zu Bückeburg widmete ich mich an den Universitäten Göttingen, München und Göttingen dem Studium der Medizin.

Juli 1910 bestand ich in Göttingen die ärztliche Vorprüfung und im Januar 1914 die ärztliche Prüfung.

Meine Medizinalpraktikantenzeit am Vereinskrankenhause in Goslar wurde nach sechsmonatiger Dauer durch den Krieg unterbrochen, an dem ich als Bataillons- und Regimentsarzt eines Infanterie-Regiments teilnahm.

Ich beabsichtige, mich als praktischer Arzt in Goslar niederzulassen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht,

Herrn Prof. Dr. Reifferscheid,

Direktor an der Universitäts-Frauen-Klinik zu Göttingen,

für die gütige Ueberweisung der Arbeit und die freundlichen Ratschläge, mit denen er mich unterstützte, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Tabelle A 1
I. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	2	.	2	.
14	3	2	5	150.00
15	15	17	32	88.23
16	39	44	83	88.30
17	126	80	206	157.50
18	195	185	380	105.41
19	267	280	547	95.35
20	296	324	620	91.36
21	313	272	585	115.07
22	295	241	536	122.40
23	232	215	447	167.90
24	186	155	341	120.00
25	126	135	261	93.33
26	102	78	180	130.78
27	79	61	140	129.50
28	48	46	94	104.36
29	39	35	74	111.43
30	31	30	61	103.33
31	18	26	44	69.23
32	17	16	33	106.25
33	6	26	32	23.80
34	15	17	32	88.24
35	15	14	29	107.14
36	9	7	16	128.59
37	8	5	13	160.33
38	4	7	11	57.14
39	4	3	7	133.33
40	2	8	10	25.00
41	3	2	5	150.00
42	2	1	3	200.00
43	2	1	3	200.00
44	.	.	.	.
45	.	.	.	.
46	.	.	.	.
47	1	.	1	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	1	.
Sum.	2501	2333	4834	107.20

Tabelle A 2
II. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	1	6	7	16.66
18	11	16	27	68.75
19	37	37	74	100.00
20	62	64	126	97.00
21	101	104	205	97.11
22	134	127	261	105.51
23	159	121	286	131.40
24	146	114	260	128.07
25	118	100	218	118.00
26	87	98	185	88.77
27	67	61	128	109.83
28	62	55	117	112.72
29	66	56	122	117.86
30	47	38	85	123.68
31	26	33	59	78.78
32	26	34	60	76.47
33	20	17	37	117.65
34	25	19	44	131.58
35	13	10	23	130.00
36	12	11	23	109.09
37	7	15	22	46.66
38	8	2	10	400.00
39	2	8	10	25.00
40	6	2	8	300.00
41	1	4	5	25.00
42	3	2	5	150.00
43	.	3	3	.
44	.	2	2	.
45	.	.	.	.
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	1247	1159	2406	107.50

Erklärung: Es bedeutet K.: Knabe, M.: Mädchen, V.-Z. Verhältniszahl (Zahl der Knaben auf 100 Mädchen).

Tabelle A. 3.
III. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	1	2	3	50.00
20	4	2	6	200.00
21	19	14	33	135.70
22	18	17	35	105.88
23	40	26	66	153.84
24	31	43	74	72.09
25	48	37	85	129.72
26	36	36	72	100.00
27	35	38	73	92.10
28	24	38	62	63.15
29	43	26	69	165.38
30	28	22	50	127.27
31	25	22	47	113.63
32	21	24	45	87.50
33	26	14	40	185.14
34	20	11	31	188.88
35	17	13	30	130.77
36	13	10	23	130.00
37	3	7	10	42.85
38	10	8	18	125.00
39	3	10	13	30.00
40	6	6	12	100.00
41	2	2	4	100.00
42	4	3	7	133.33
43	.	.	.	.
44	3	.	3	.
45	1	1	2	100.00
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	481	432	913	111.34

Tabelle A. 4.
IV. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	3	5	8	60.00
23	10	6	16	166.66
24	11	6	17	183.33
25	14	19	33	73.68
26	11	13	24	84.61
27	20	18	38	111.11
28	19	17	36	111.76
29	15	18	33	83.33
30	17	15	32	113.33
31	18	9	27	200.00
32	23	8	31	28.75
33	11	17	28	64.44
34	13	10	23	130.00
35	7	6	13	116.66
36	7	9	16	77.77
37	7	10	17	70.00
38	2	4	6	50.00
39	4	8	12	50.00
40	7	3	10	23.33
41	3	2	5	150.00
42	4	4	8	100.00
43	.	2	2	.
44	.	2	2	.
45	.	1	1	.
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	226	212	438	106.60

Tabelle A 5
V. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	2	1	3	200.00
24	3	1	4	300.00
25	5	2	7	250.00
26	7	5	12	140.00
27	10	9	19	111.11
28	14	8	22	152.50
29	11	12	23	91.66
30	12	19	31	63.16
31	9	17	26	52.94
32	10	10	20	100.00
33	12	12	24	100.00
34	19	5	24	38.00
35	3	6	9	50.00
36	12	4	16	300.00
37	5	4	9	125.00
38	7	5	12	140.00
39	4	7	11	57.28
40	2	6	8	33.33
41	2	2	4	100.00
42	3	1	4	300.00
43	1	2	3	50.00
44	.	1	1	.
45	2	3	5	66.66
46	1	.	1	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	156	142	298	109.86

Tabelle A 6
VI. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	1	.	1	100.00
24	1	.	1	600.00
25	1	1	2	100.00
26	6	1	7	83.33
27	5	5	10	225.00
28	5	6	11	100.00
29	9	4	13	100.00
30	8	8	16	266.66
31	9	9	18	100.00
32	16	6	22	21.57
33	11	11	22	120.00
34	5	14	19	140.00
35	6	5	11	80.00
36	7	5	12	133.33
37	4	5	9	100.00
38	4	3	7	100.00
39	9	9	18	100.00
40	4	4	8	200.00
41	4	4	8	100.00
42	2	1	3	.
43	4	4	8	.
44	.	1	1	.
45	1	.	1	.
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	122	107	229	114.01

Tabelle A 7
VII. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	1	1	2	100.00
25	.	1	1	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	2	.	2	.
29	7	5	12	140.00
30	2	5	7	40.00
31	3	6	9	50.00
32	6	3	9	200.00
33	11	1	12	1100.00
34	6	6	12	100 00
35	5	8	13	62.50
36	9	5	14	188.00
37	6	5	11	120.00
38	11	5	16	220.00
39	2	6	8	33.33
40	3	4	7	75.00
41	7	2	9	350.00
42	5	7	12	71.50
43	2	.	2	.
44	1	1	2	100.00
45	.	1	1	.
46	.	1	1	.
47	.	1	1	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	90	74	164	121.62

Tabelle A 8
VIII. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	1	.	1	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	2	.	2	.
29	3	1	4	300.00
30	.	4	4	.
31	7	2	9	350.00
32	3	5	8	60.00
33	4	.	4	.
34	3	3	6	100.00
35	4	4	8	100.00
36	3	5	8	60.00
37	5	4	9	125.00
38	1	3	4	33.33
39	3	2	5	150.00
40	3	2	5	150.00
41	4	1	5	400.00
42	3	2	5	150.00
43	0	2	2	.
44	2	.	2	.
45	1	2	3	50.00
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	52	42	94	123.80

Tabelle A. 9.
IX. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	1	.	1	.
30	1	1	2	100 00
31	1	.	1	.
32	2	.	2	.
33	1	2	3	50.00
34	2	.	2	.
35	4	5	9	80.00
36	5	3	8	166.66
37	10	5	15	200.00
38	4	1	5	400.00
39	2	3	5	66.66
40	1	5	6	20.00
41	1	6	7	16.66
42	5	4	9	125.00
43	4	4	8	100.00
44	1	.	1	.
45	.	1	1	.
46	.	1	1	.
47	1	.	1	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	46	41	87	112.19

Tabelle A. 10.
X. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	1	1	.
28	.	.	.	.
29	.	1	1	.
30	.	1	1	.
31	1	.	1	.
32	.	.	.	.
33	.	1	1	.
34	1	1	2	100.00
35	.	3	3	.
36	1	3	4	33.33
37	1	2	3	50.00
38	.	1	1	.
39	2	4	6	50.00
40	4	4	8	100.00
41	3	2	5	150.00
42	.	1	1	.
43	1	4	5	25.00
44	2	2	4	100.00
45	.	1	1	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
Sum.	16	32	48	50.00

Tabelle A 11
XI. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	1	.	1	.
34	.	1	1	.
35	.	1	1	.
36	2	5	7	40.00
37	1	2	3	50.00
38	1	5	6	20.00
39	5	3	8	166.66
40	1	2	3	50.00
41	2	1	3	200.00
42	2	2	5	66.66
43	.	.	.	.
44	.	2	2	.
45	1	1	2	100.00
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	1	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	17	26	43	65.38

Tabelle A 12
XII. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	.	.	.	.
34	.	.	.	.
35	.	2	2	.
36	1	1	2	100.00
37	.	1	1	.
38	1	.	1	.
39	4	1	5	400.00
40	2	.	2	.
41	2	3	5	66.66
42	3	1	4	300.00
43	.	2	2	.
44	1	.	1	.
45	1	.	1	.
46	.	.	.	.
47	2	.	2	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	17	11	28	154.54

Tabelle A 13
XIII. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	1	.	1	.
33	.	.	.	.
34	.	.	.	.
35	.	2	2	.
36	.	.	.	.
37	.	2	2	.
38	1	.	1	.
39	1	1	2	100.00
40	.	.	.	.
41	.	2	2	.
42	1	2	3	50.00
43	1	.	1	.
44	1	.	1	.
45	.	.	.	.
46	.	1	1	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	6	10	16	60.00

Tabelle A 14
XIV. Parae

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	.	.	.	.
34	.	.	.	.
35	.	.	.	.
36	1	.	1	.
37	.	.	.	.
38	.	1	1	.
39	.	.	.	.
40	.	.	.	.
41	1	.	1	.
42	1	1	2	100.00
43	1	2	3	50.00
44	.	1	1	.
45	.	.	.	.
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
Sum.	4	5	9	80.00

Tabelle A. 15.
XV. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	.	.	.	.
34	.	.	.	.
35	.	.	.	.
36	.	.	.	.
37	.	.	.	.
38	.	.	.	.
39	.	.	.	.
40	.	.	.	.
41	1	.	1	.
42	.	.	.	.
43	.	.	.	.
44	1	.	1	.
45	.	.	.	.
46	.	.	.	.
47	.	.	.	.
48	.	.	.	.
49	.	.	.	.
50	.	.	.	.
Sum.	2	.	2	.

Tabelle A. 16.
XVI. Parae.

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	.	.	.	.
18	.	.	.	.
19	.	.	.	.
20	.	.	.	.
21	.	.	.	.
22	.	.	.	.
23	.	.	.	.
24	.	.	.	.
25	.	.	.	.
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	.	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	.	.	.	.
34	.	.	.	.
35	.	.	.	.
36	.	.	.	.
37	.	.	.	.
38	.	.	.	.
39	.	.	.	.
40	.	.	.	.
41	.	.	.	.
42	1	.	1	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
Sum.	1	.	1	.

Tabelle A 17

Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	2	.	2	150.00
14	3	2	5	88.24
15	15	17	32	88.64
16	39	44	83	146.73
17	127	86	213	102.46
18	206	201	407	95.61
19	305	319	624	90.50
20	362	400	762	111.03
21	433	390	823	115.38
22	450	369	840	120.32
23	444	319	813	119.12
24	380	295	699	105.76
25	312	231	607	107.79
26	249	193	481	111.91
27	216	170	409	103.53
28	176	156	346	124.37
29	194	143	350	102.09
30	146	124	289	87.31
31	117	106	241	117.92
32	125	100	231	103.00
33	103	87	203	125.29
34	109	79	196	93.68
35	74	68	153	119.11
36	81	65	149	87.69
37	57	45	122	120.00
38	54	65	99	69.23
39	45	46	110	89.13
40	41	33	87	109.19
41	36	33	69	118.18
42	39	26	72	61.54
43	16	12	42	100.00
44	12	11	24	63.63
45	7	3	18	33.33
46	1	2	4	200.00
47	4	.	6	.
48	1	.	2	.
49	.	.	.	.
50	1	.	.	.
Sum.	4984	4626	9610	107.74

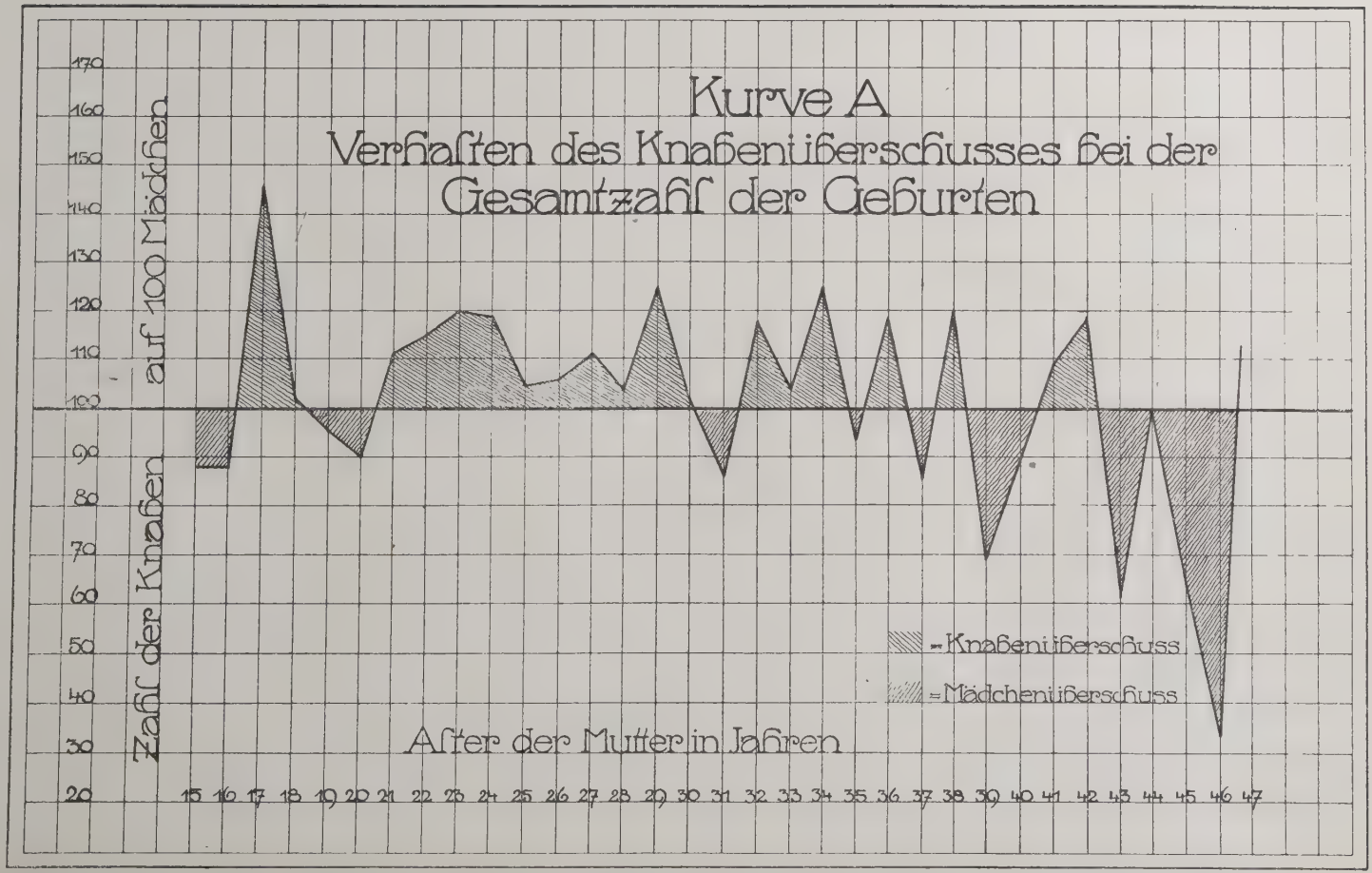
Tabelle C

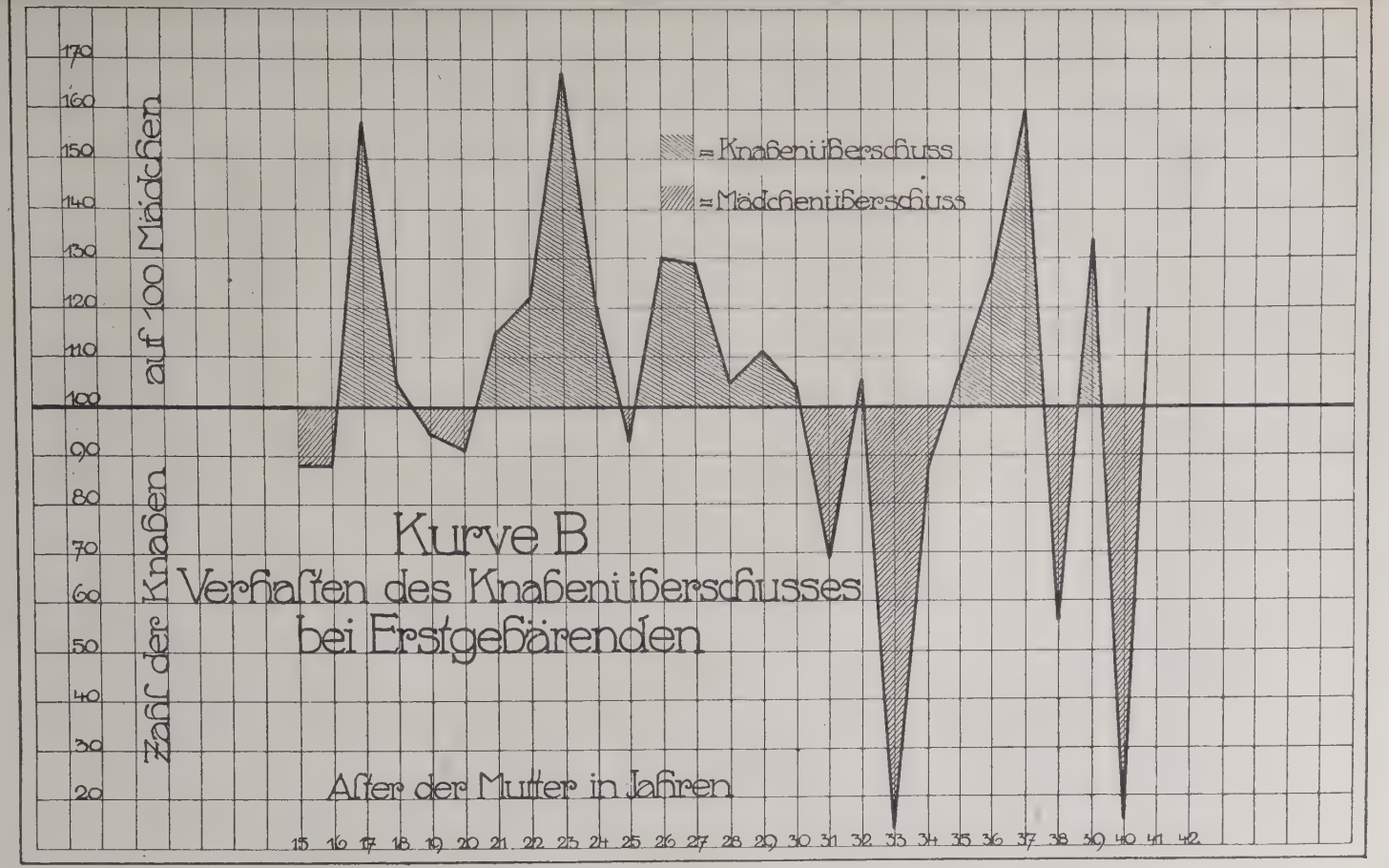
Mehrgebärende

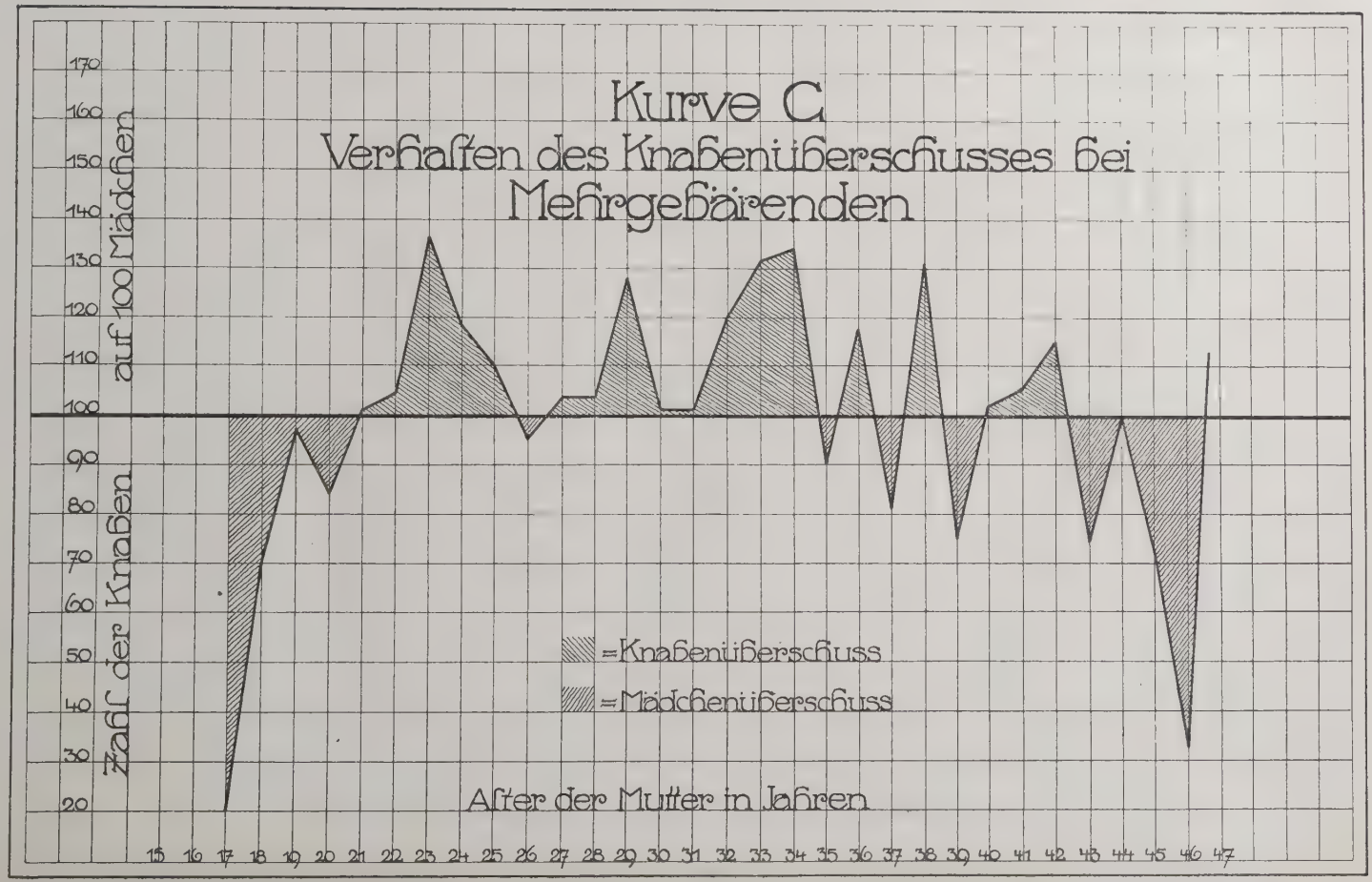
Alter	K.	M.	Summe	V.-Z.
13	.	.	.	.
14	.	.	.	.
15	.	.	.	.
16	.	.	.	.
17	1	6	7	16.66
18	11	16	27	68.75
19	38	39	77	97.43
20	66	76	142	86.84
21	120	118	238	101.01
22	155	149	304	104.02
23	212	154	366	137.70
24	194	164	358	118.29
25	186	160	346	110.00
26	148	153	.	96.73
27	137	132	301	103.78
28	128	124	269	103.22
29	155	121	252	128.10
30	115	113	276	101.77
31	99	98	228	101.02
32	108	90	197	120.00
33	97	74	198	131.08
34	94	70	171	134.43
35	59	65	164	90.77
36	72	61	124	118.18
37	49	60	133	81.66
38	50	38	109	131.97
39	46	62	88	66.13
40	39	38	103	102.63
41	33	31	77	106.45
42	37	32	64	115.62
43	14	25	69	64.00
44	12	12	39	100.00
45	7	11	24	63.63
46	1	3	18	33.33
47	3	2	4	150.00
48	2	.	5	.
49	.	.	2	.
.	.	.	.	.
Sum.	2483	2293	4776	108.28

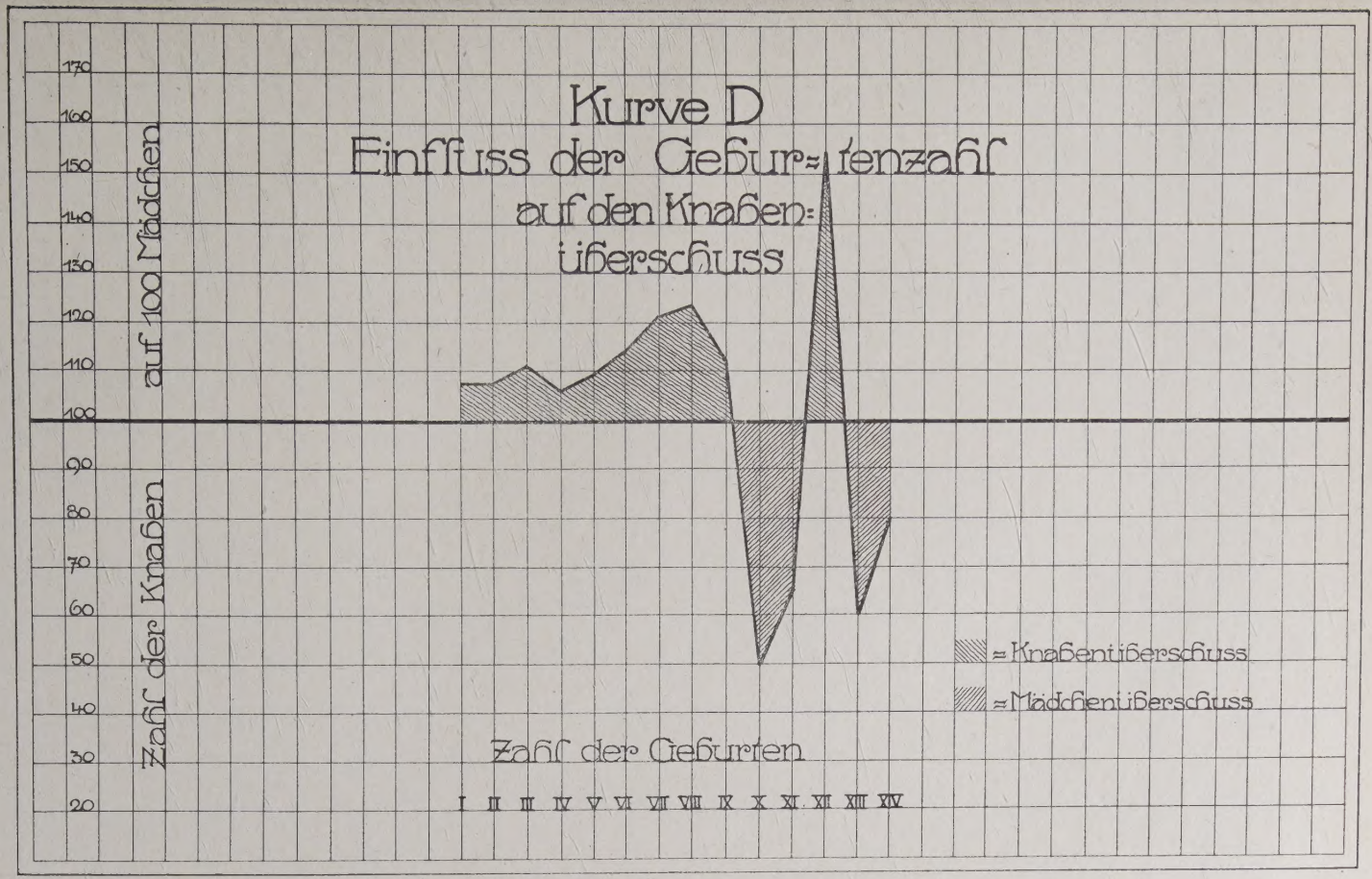
Tabelle D.

Geburt	K.	M.	Summe	V.-Z.
I.	2501	2333	4834	107.20
II.	1247	1159	2406	107.20
III.	481	432	913	111.34
IV.	226	212	438	106.60
V.	156	142	298	109.86
VI.	122	107	229	114.01
VII.	90	74	164	121.62
VIII.	52	42	94	123 80
IX.	46	41	87	112.19
X.	16	32	48	50.00
XI.	17	26	43	65.38
XII.	17	11	28	154.54
XIII.	6	10	16	60.00
XIV.	4	5	9	80.00
XV.	2	.	2	.
XVI.	1	.	1	.
Summe	4984	4626	9610	107.74


Kurve A
Verhalten des Knabenüberschusses bei der Gesamtzahl der Geburten
Zahl der Knaben auf 100 Mädchen
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
= Knabenüberschuss
= Mädchenüberschuss
Alter der Mutter in Jahren
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47


= Knabenüberschuss
= Mädchenüberschuss
Zahl der Knaben auf 100 Mädchen
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
Kurve B
Verhalten des Knabenüberschusses
bei Erstgebärenden
Alter der Mutter in Jahren
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42


Kurve C
Verhalten des Knabenüberschusses bei Mehrgebärenden
Zahl der Knaben auf 100 Mädchen
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
=Knabenüberschuss
=Mädchenüberschuss
Alter der Mutter in Jahren
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47


Kurve D
Einfluss der Geburtenzahl
auf den Knabenüberschuss
auf 100 Mädchen
Zahl der Knaben
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
Zahl der Geburten
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV
= Knabenüberschuss
= Mädchenüberschuss